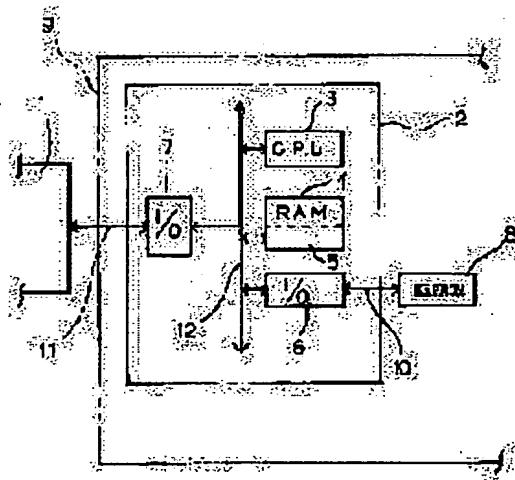


(11)Publication number : 10-074072
(43)Date of publication of application : 17.03.1998

(21)Application number : 09-122403 (71)Applicant : ROHM CO LTD
(22)Date of filing : 13.05.1997 (72)Inventor : SAWAMURA AKIRA
MARUMOTO TOMOJI

(54) DISPLAY DEVICE AND ITS CONTROL METHOD

SOLUTION: A display device 9 is provided with a monitor control section 2 which has a CPU 3 to execute a display control and a RAM 4 and a nonvolatile memory 8 which is connected to the section 2. The device 9 is connected to a computer main body 1 and acts as a monitor display. The memory 8 has the region in which monitor specified data required for a display set up are recorded. The RAM 4 has a region 5 to which the data are downloaded when the power supply is turned on for the computer 1 or the computer 1 is reset. The data, which are downloaded in accordance with the reading request from the computer 1, are transferred to the computer 1 side.



[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]
[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平10-74072

(43)公開日 平成10年(1998)3月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	5 5 0		G 0 9 G 5/00	5 5 0 D
				5 5 0 X
	5 5 5			5 5 5 G

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-122403

(22)出願日 平成9年(1997)5月13日

(31)優先権主張番号 特願平8-164928

(32)優先日 平8(1996)6月25日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000116024

口一ム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 沢村 陽

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 口
一ム株式会社内

(72) 癸明者 丸本 共治

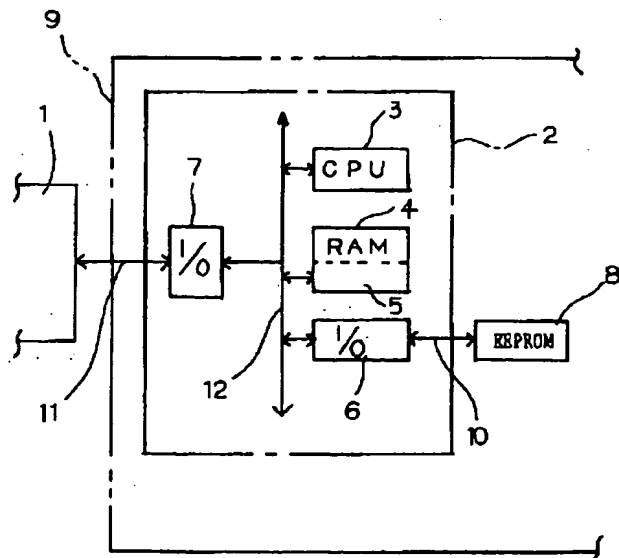
京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 口
一ム株式会社内

(54) 【発明の名称】 表示装置及びその制御方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 パーソナルコンピュータを用いたモニタシステムにおいて、例えば所定範囲外の解像度を指定するとモニタ画面が異常になる等の課題に対しPlug & Play方式対応のモニタ制御を低コストで実現する。

【解決手段】 表示制御を行うためのCPU3とRAM4とを有するモニタ制御部2とモニタ制御部に接続された不揮発性メモリ8とを有するとともに、コンピュータ本体1に接続されてそのモニタ表示を行う表示装置9において、不揮発メモリは表示セットアップに必要なモニタ仕様データを記憶する領域を有し、RAMはコンピュータ本体が電源オンされたときあるいはリセットされたときにモニタ仕様データをダウンロードする領域5を有するとともに、コンピュータ本体からの読み出し要求に応じてダウンロードされたモニタ仕様データをコンピュータ本体側に転送するように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示制御を行うためのCPUとRAMとを有するモニタ制御部と前記モニタ制御部に接続された不揮発性メモリとを有するとともに、コンピュータ本体に接続されてそのモニタ表示を行う表示装置において、前記不揮発メモリは表示セットアップに必要なモニタ仕様データを記憶する領域を有し、前記RAMは前記コンピュータ本体が電源オンされたときあるいはリセットされたときに前記モニタ仕様データをダウンロードする領域を有するとともに、前記コンピュータ本体からの読み出し要求に応じてダウンロードされた前記モニタ仕様データを前記コンピュータ本体側に転送するように構成されていることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記不揮発性メモリに、前記モニタ仕様データを書き込みおよび消去するための電氣的消去および書き込み可能な読出し専用メモリ（EEPROM）を用いたことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】 表示制御を行うためのCPUとRAMとを有するモニタ制御部と前記モニタ制御部に接続された不揮発性メモリとを有するとともに、コンピュータ本体に接続されてそのモニタ表示を行う表示装置の表示方法において、前記コンピュータ本体が電源オンされたときあるいはリセットされたときに前記不揮発性メモリが記憶しているデータの内の表示セットアップに必要なモニタ仕様データを前記RAMの所定領域にダウンロードするとともに、ダウンロードされた前記モニタ仕様データを前記コンピュータ本体からの読み出し要求に従い前記コンピュータ本体側に転送することを特徴とする表示装置の表示方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は米国を拠点とするVESA（Video Electronics Standard Association）より規格化されたDDC（Display Data Channel）ディスプレイ規格等が適応されるパーソナルコンピュータ（以下「PC」と略す）システムにおけるモニタ表示装置及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 かかるDDC規格は、PC上でのインストールやセットアップをいわゆるPlug & Playによって簡単なものにするためのものである。例えば解像度の設定作業は煩雑であって所定範囲外の解像度を指定してしまうと、モニタ画面が正常に表示されず操作者にとって判別不可能な表示状態になったりするが、この規格によると、PC本体とモニタ間のデータ交換のための信号線とその手順が決められ、モニタの性能を簡単な操作のみで取り出すことができる。例えば、DDC規格にはDDC1/2B/2ABの三つのレベルが規定されており、DDC1はモニタの型名等をPCに知らせる基本モードであり、またDDC2Bはさらに詳細なデータを知

らせるモードであり、さらにDDC2ABはPCとモニタ間の双方向通信モードで、かつ画面の色あいや歪をPC側で調整可能とするモードである。

【0003】 従来、この種モニタ規格にそったPlug & Play方式を採用したモニタシステムを図1に示す。PC本体20とモニタ制御部21とはバス25を介して接続されている。モニタ制御部21はマイコン22によって制御され、このマイコン22には通常のモニタ表示制御に必要なメモリとして4kbit程度のEEPROM（電氣的消去および書き込み可能な読出し専用メモリ）23が接続され、これにはモニタ製造工場調整用データ等が書き込まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、Plug & Play方式対応に必要な1kbit程度のデータの読み出しは、モニタのセットアップ時にPC20からの垂直同期信号VSYNCに同期して行っているため、単にEEPROM23の記憶容量を拡張してその一部をPlug & Play方式対応メモリに利用したのでは垂直同期信号VSYNCに同期させるのが困難であった。このため、EEPROM23とは別に直接VSYNC信号を与えることにより直ちにモニタ仕様データを読み出すことができるように、Plug & Play方式対応専用メモリとしてEEPROM24を設ける必要があった。図1のようなシステム構成において、セットアップ時に垂直同期信号VSYNCの入力をEEPROM24に与えることによって、EEPROM24に書き込まれているモニタ仕様データが読み出されて専用バスライン26を介してPC20側に転送される。

【0005】 上記のように従来のモニタ制御部21は通常のモニタ制御データ記憶用EEPROM23に加えて、Plug & Play方式対応データ記憶専用EEPROM24を別途外部接続し、比較的高価なEEPROMを二つも用いることになるため、モニタ表示装置のコストが高くなるという問題を生じていた。本発明にかかる課題は、上記従来の問題点に鑑み、Plug & Play方式対応のモニタ制御を低コストで実現できるモニタ表示制御方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、請求項1にかかる発明は、表示制御を行うためのCPU（3）とRAM（4）とを有するモニタ制御部

（2）とモニタ制御部に接続された不揮発性メモリ

（8）とを有するとともに、コンピュータ本体（1）に接続されてそのモニタ表示を行う表示装置（9）において、不揮発メモリは表示セットアップに必要なモニタ仕様データを記憶する領域を有し、RAMはコンピュータ本体が電源オンされたときあるいはリセットされたときにモニタ仕様データをダウンロードする領域（5）を有するとともに、コンピュータ本体からの読み出し要求に

応じてダウンロードされたモニタ仕様データを前記コンピュータ本体側に転送するように構成されていることを特徴とする。また、請求項2にかかる発明は、不揮発性メモリに、モニタ仕様データを書き込みおよび消去するための電氣的消去および書き込み可能な読出し専用メモリ（EEPROM）を用いたことを特徴とし、例えばフラッシュ（FLASH）メモリ（特公平6-82841号公報等参照）や強誘電体メモリ（特開平5-90607号公報等参照）等が適用される。

【0007】請求項3にかかる発明は、表示制御を行うためのCPU（3）とRAM（4）とを有するモニタ制御部（2）とモニタ制御部に接続された不揮発性メモリ（8）とを有するとともに、コンピュータ本体（1）に接続されてそのモニタ表示を行う表示装置（9）の表示方法において、コンピュータ本体が電源オンされたときあるいはリセットされたときに不揮発性メモリが記憶しているデータの内の表示セットアップに必要なモニタ仕様データをRAMの所定領域（5）にダウンロードするとともに、ダウンロードされたモニタ仕様データをコンピュータ本体からの読み出し要求に従いコンピュータ本体側に転送することを特徴とする。

【0008】

【発明の効果】本発明によれば、電源投入によるPC本体の起動時あるいはリセット時を利用してモニタ側のマイコン制御によってダウンロード処理を行うので、Plug & Play方式対応専用の不揮発性メモリを用いることなくモニタ仕様データのPC本体への読み出しを行うことができる。これによって該専用不揮発性メモリの設置を要せず、モニタシステムの低コスト化を実現でき、またPC本体の起動あるいはリセットによって直ちに該モニタ仕様データの転送が可能になり、円滑かつ迅速なセットアップ処理を実現できる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に、本発明をDDCディスプレイ規格のモニタシステムに適用した例を図面を参照して説明する。図2は本実施例のPCモニタシステムの要部を示すブロック図である。PC本体1と接続されるモニタ9はマイクロプロセッサによるマイコン制御を行うモニタ制御部2を備えている。このモニタ制御部2はバス12を介して接続されているCPU3およびRAM4を有しており、PC本体1とはバス11およびI/O7を介して接続されている。さらに、モニタ9内にはモニタ制御部2に外部接続され、バス10、I/O6およびバス12を介してCPU3と接続されるEEPROM8が設けられている。EEPROM8はモニタ製造工場調整用データ等の他、Plug & Play方式対応データを含むモニタ制御データ記憶用不揮発性メモリである。そして、PC本体1の電源投入時にEEPROM8から読み出されたモニタ仕様データがダウンロードされるための専用メモリエリア5がRAM4に割り付けられている。

【0010】EEPROM8には、通常のモニタ表示制御に必要なデータの他に、例えば図3に示すように、VESAsのDDC規格書（1994年12月12日REVISION版）による基本データとしてのEDID（Extended Display Identification）データが書き込まれている。合計128バイトのEDIDデータの構成は「モニタ規格」ブロックのデータの他、「ヘッダ（Header）」、「製造者用データ（Vendor/Product Identification）」、「EDIDバージョン（EDID version/revision）」等の各ブロックのデータからなっている。「モニタ規格」ブロックはセットアップ簡略化のPlug & Play適応のデータに関するものであり、図3に示すように、最大画面サイズや表示転送ガンマ特性（Display Transfer Gamma Characteristic）等の基礎表示パラメータ、カラー特性、さらに特定メーカーのPC端末機器に対応する、規格化されているタイミングへの対応およびそれ以外のタイミングへの対応、さらにタイミング詳細等のデータからなる。

【0011】上記のモニタシステムにおいて次のステップ（1）～（3）に従いPC本体1とモニタ9とのセットアップを行う。

（1）まずモニタ9のパワーオン状態でPC本体1の電源スイッチを入れる。このPC本体1の起動により、モニタ9側のCPU3によるダウンロード処理プログラム実行を開始し、それによってEEPROM8に格納されているEDIDデータ等のモニタ仕様データを読み出し、バス10およびI/O6、さらにバス12を通じてRAM4の専用メモリエリア5に転送してダウンロードが行われる。

【0012】（2）についてダウンロードデータの読み出し要求の信号が図示しないキーボードを通じてCPU3に与えられると、メモリエリア5に格納されているダウンロードデータをPC本体1側に転送する。

（3）上記（2）の転送処理の終了後、ダウンロード専用割り付けたメモリエリア5は、RAM記憶容量を減らさないように、通常のRAMエリアの一部として制限なく使用される状態になる。

【0013】以上の手順によって、本実施例のモニタシステムにおいてはPC本体1の起動時にモニタ仕様データのPC本体1側への読み出しを行うので、Plug & Play方式対応のモニタ制御を単一のEEPROM8だけで円滑に行うことができるとともにセットアップ時の簡易操作性を低コストで実現できる。しかも、電源投入直後にモニタ仕様データの転送が可能になり、処理スピードの向上にも寄与する。上記実施例ではパワーオン時に応用したものであるが、本発明は操作途中等でのモニタ交換などにおいて同様のダウンロードさせるために、所定のリセットキー（図示せず）操作を利用してリセット信号をPC本体1からモニタ9側に与えることによって上記のダウンロード処理を行うようにしてもよ

い。

【0014】なお、上記ステップ(1)においてPC本体1とモニタ9とを同一の電源スイッチを用いてパワーオン操作を連動させるようにしてもよい。また、上記ステップ(2)において、ダウンロードデータの読み出し要求の信号はCPU3による計時処理によって起動後所定時間経過したとき自動的にPC本体に与えられるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来のモニタシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の実施形態であるモニタシステムの概

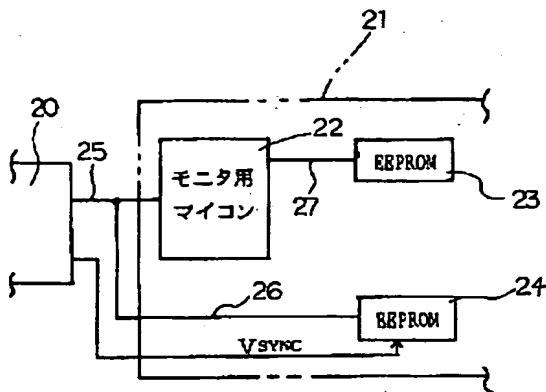
略構成を示すブロック図である。

【図3】 DDC規格のEDIDデータの構成を示すデータ説明図である。

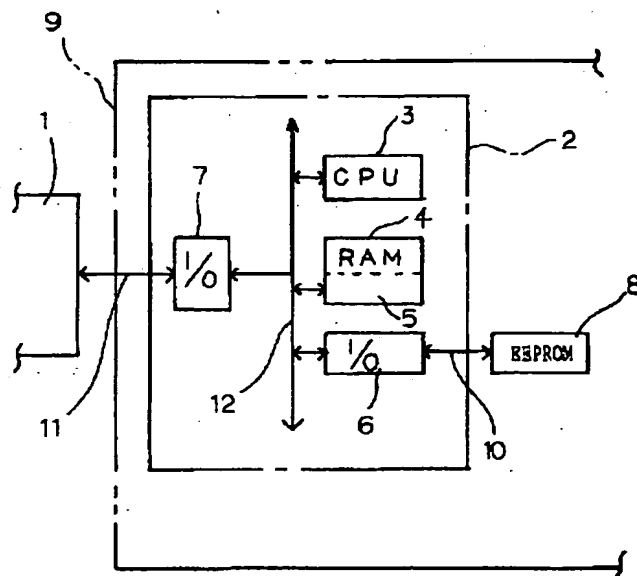
【符号の説明】

- 1 PC (パーソナルコンピュータ) 本体
- 2 モニタ制御部
- 3 CPU
- 4 RAM (通常エリア)
- 5 RAM (モニタ仕様データエリア)
- 8 EEPROM
- 9 モニタ

【図1】



【図2】



【図3】

データ名称	内容
ヘッダ	データのスタート位置
製造者用データ	製造会社名称、製造年、製造番号等
EDIDバージョン	EDID (VERSION/REVISION)
モニタ規格	最大画面サイズ、カラー特性、規格化されているタイミングへの対応、それ以外のタイミングへの対応、タイミング詳細等
その他	略